

Docket: 1232-4599



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Yoshiro UDAGAWA
Serial No. : 09/442,835
Filed : November 18, 1999
For : IMAGE PICKUP APPARATUS

Group Art Unit : 27

ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS
Washington, D.C. 20231

TECH CENTER 2700

FEB 17 2000

RECEIVED

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

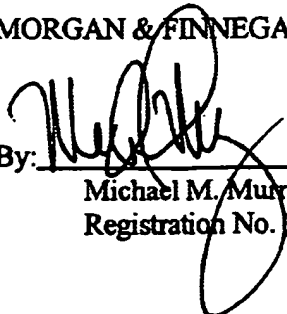
In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 applicants claim the benefit of the following prior applications:

Application Filed In: Japan
Serial No.: 10-349328
Filing Date: November 25, 1998

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicants submit duly certified copies of said foreign applications.
2. ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

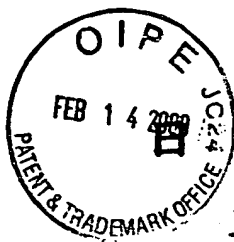
Respectfully submitted,

MORGAN & FINNEGAN

By: 
Michael M. Murray
Registration No. 32,537

Dated: February 9, 2000

Mailing Address:
MORGAN & FINNEGAN
345 Park Avenue
New York, New York 10154
(212) 758-4800
(212) 751-6849 Telecopier



本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年11月25日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第349328号

出 願 人
Applicant (s):

キヤノン株式会社

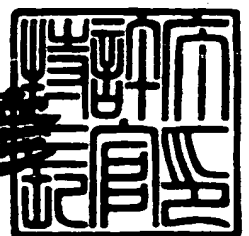
RECEIVED
FEB 17 2000
TECH CENTER 2700

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年12月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3088604

【書類名】 特許願

【整理番号】 3863001

【提出日】 平成10年11月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/225
G11C 7/00

【発明の名称】 撮像方法及び装置並びに記憶媒体

【請求項の数】 60

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 宇田川 善郎

【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】
【識別番号】 100081880
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡部 敏彦
【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007065
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9703713

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像方法及び装置並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第 1 の検出工程と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第 2 の検出工程とを有する撮像方法であって、前記第 1 の検出工程及び前記第 2 の検出工程により得られた少なくとも 2 種類の検出結果のいずれか或いはその検出結果を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも 1 つを選択する選択工程と、該選択工程により選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理する信号処理工程と、該信号処理工程により信号処理された処理データのうち少なくとも 1 つを出力する出力工程とを有することを特徴とする撮像方法。

【請求項 2】 前記出力工程は、表示出力することを特徴とする請求項 1 記載の撮像方法。

【請求項 3】 前記出力工程は、記録出力することを特徴とする請求項 1 記載の撮像方法。

【請求項 4】 前記第 1 の検出工程は、撮影前のフレーミング等を用いるライブ画像データを用い、前記第 2 の検出工程は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする請求項 1 記載の撮像方法。

【請求項 5】 前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項 1 記載の撮像方法。

【請求項 6】 前記第 1 の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項 1 記載の撮像方法。

【請求項 7】 前記第 2 の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項 1 記載の撮像方法。

【請求項 8】 前記第 2 の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を前記第 1 の検出工程における処理結果とすることを特徴とする請求項 1 記載の撮像方法。

【請求項 9】 少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係

数を算出する第1の検出手段と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第2の検出手段とを有する撮像装置であって、前記第1の検出手段及び前記第2の検出手段により得られた少なくとも2種類の検出結果のいずれか或いはその検出結果を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも1つを選択する選択手段と、該選択手段により選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理する信号処理手段と、該信号処理手段により信号処理された処理データのうち少なくとも1つを出力する出力手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項10】 前記出力手段は、表示出力することを特徴とする請求項9記載の撮像装置。

【請求項11】 前記出力手段は、記録出力することを特徴とする請求項9記載の撮像装置。

【請求項12】 前記第1の検出手段は、撮影前のフレーミング等に用いるライブ画像データを用い、前記第2の検出手段は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする請求項9記載の撮像装置。

【請求項13】 前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項9記載の撮像装置。

【請求項14】 前記第1の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項9記載の撮像装置。

【請求項15】 前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項9記載の撮像装置。

【請求項16】 前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第1の検出手段における処理結果とすることを特徴とする請求項9記載の撮像装置。

【請求項17】 少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第1の検出工程と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第2の検出工程と、固定のホワイトバランス係数を保持する保持工程とを有する撮像方法であって、前記第1の検出工程及び前記第2の検出工程により得られた少なくとも2種類の検出結果及び前記保持工程により保持され

た固定のホワイトバランス係数のいずれか或いはその検出結果或いは前記保持工程により保持された固定のホワイトバランス係数を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも1つを選択する選択工程と、該選択工程により選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理する信号処理工程と、該信号処理工程により信号処理された処理データのうち少なくとも1つを出力する出力工程とを有することを特徴とする撮像方法。

【請求項18】 前記出力工程は、表示出力することを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項19】 前記出力工程は、記録出力することを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項20】 前記第1の検出工程は、撮影前のフレーミング等を用いるライブ画像データを用い、前記第2の検出工程は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項21】 前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項22】 前記第1の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項23】 前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項24】 前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第1の検出工程における処理結果とすることを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項25】 前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を前記第1の検出工程における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とすることを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項26】 前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を前記第1の検出工程における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とし、その比率は外光とストロボ光との光量の比率に等しいことを特徴とする請求項17記載の撮像方法。

【請求項 27】 前記保持工程には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちのいずれかを選択して用いることを特徴とする請求項 17 記載の撮像方法。

【請求項 28】 前記保持工程には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちの少なくとも 2 つを選択して、その 2 つを演算して得られた演算結果を新たな固定ホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項 17 記載の撮像方法。

【請求項 29】 少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第 1 の検出手段と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第 2 の検出手段と、固定のホワイトバランス係数を保持する保持手段とを有する撮像装置であって、前記第 1 の検出手段及び前記第 2 の検出手段により得られた少なくとも 2 種類の検出結果及び前記保持手段に保持された固定のホワイトバランス係数のいずれか或いはその検出結果或いは前記保持手段に保持された固定のホワイトバランス係数を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも 1 つを選択する選択手段と、該選択手段により選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理する信号処理手段と、該信号処理手段により信号処理された処理データのうち少なくとも 1 つを出力する出力手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 30】 前記出力手段は、表示出力することを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 31】 前記出力手段は、記録出力することを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 32】 前記第 1 の検出手段は、撮影前のフレーミング等に用いるライブ画像データを用い、前記第 2 の検出手段は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 33】 前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 34】 前記第 1 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 35】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 36】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第 1 の検出手段における処理結果とすることを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 37】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第 1 の検出手段における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とすることを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 38】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第 1 の検出手段における処理結果と前記固定のホワイトバランス係数との内分点とし、その比率は外光とストロボ光との光量との比率に等しいことを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 39】 前記保持手段には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちのいずれかを選択して用いることを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 40】 前記保持手段には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちの少なくとも 2 つを選択して、その 2 つを演算して得られた演算結果を新たな固定ホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項 29 記載の撮像装置。

【請求項 41】 少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第 1 の検出手段と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第 2 の検出手段とを有する撮像装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、前記第 1 の検出手段及び前記第 2 の検出手段により得られた少なくとも 2 種類の検出結果のいずれか或いはその検出結果を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも 1 つを選択し、該選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理し、該信号処理された処理データのうち少なくとも 1 つを出力するように制御するステップの制御モジュールを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 42】 前記出力とは、表示であることを特徴とする請求項 41 記

載の記憶媒体。

【請求項 43】 前記出力とは、記録であることを特徴とする請求項 41 記載の記憶媒体。

【請求項 44】 前記第 1 の検出手段は、撮影前のフレーミング等に用いるライブ画像データを用い、前記第 2 の検出手段は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする請求項 41 記載の記憶媒体。

【請求項 45】 前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項 41 記載の記憶媒体。

【請求項 46】 前記第 1 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項 41 記載の記憶媒体。

【請求項 47】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項 41 記載の記憶媒体。

【請求項 48】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を前記第 1 の検出手段における処理結果とすることを特徴とする請求項 41 記載の記憶媒体。

【請求項 49】 少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第 1 の検出手段と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第 2 の検出手段と、固定のホワイトバランス係数を保持する保持手段とを有する撮像装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、前記第 1 の検出手段及び前記第 2 の検出手段により得られた少なくとも 2 種類の検出結果及び前記保持手段により保持された固定のホワイトバランス係数のいずれか或いはその検出結果或いは前記保持手段により保持された固定のホワイトバランス係数を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも 1 つを選択し、該選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理し、該信号処理された処理データのうち少なくとも 1 つを出力するように制御するステップの制御モジュールを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 50】 前記出力とは、表示であることを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 51】 前記出力とは、記録であることを特徴とする請求項 49 記

載の記憶媒体。

【請求項 52】 前記第 1 の検出手段は、撮影前のフレーミング等を用いるライブ画像データを用い、前記第 2 の検出手段は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 53】 前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 54】 前記第 1 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 55】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 56】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第 1 の検出手段における処理結果とすることを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 57】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を前記第 1 の検出手段における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とすることを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 58】 前記第 2 の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を前記第 1 の検出手段における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とし、その比率は外光とストロボ光との光量の比率に等しいことを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 59】 前記保持手段には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちのいずれかを選択して用いることを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【請求項 60】 前記保持手段には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちの少なくとも 2 つを選択して、その 2 つを演算して得られた演算結果を新たな固定ホワイトバランス係数とすることを特徴とする請求項 49 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像方法及び装置並びにその撮像装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、撮像装置であるデジタルカメラにおけるホワイトバランス処理では、次のような手法が採られていた。

【0003】

即ち、図5に示すごとく、不図示のシャッターが第1ストロークまで押された時点（SW1）でホワイトバランス処理（WB処理）が開始され、その処理が収束、完了した後に、前記シャッターが第2ストロークまで押し下げ可能（SW2）となり、SW2が閉成されたタイミングで画像がメモリーに取り込まれる。該メモリーに取り込まれたデータは、CCD（撮像素子）等から出力された生データであり、いわゆる信号処理回路で信号処理が施されて記録データとなって記録媒体に記録される。そして、SW2の閉成直前のホワイトバランス係数（WB係数）が記録データへの処理に用いられるべきパラメータとして取得されて信号処理回路にセットされ、前記メモリーに取り込まれた生データが信号処理された後、記録媒体に記録される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来例にあっては、ストロボを用いた撮影の場合、ストロボ光に対しては前述したような図5のSW1以降の処理（即ち、連続的にホワイトバランス検出を行う）は出来ないために、固定のホワイトバランス係数を設定してしまっていたので、例えば、ストロボ光が届いていないにも拘らず、赤めのタングステン光に照らされた遠距離の被写体が真っ赤に処理されてしまうという問題点があった。

【0005】

本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その第1の目的とするところは、正確なホワイトバランス再現が得られ

ると共に、ホワイトバランス処理におけるループ処理時間の短縮を図ることができ
る撮像方法及び装置を提供しようとするものである。

【0006】

また、本発明の第2の目的とするところは、上述したような本発明の撮像装置
を円滑に制御することができる制御プログラムを格納した記憶媒体を提供しよう
とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記第1の目的を達成するために請求項1記載の撮像方法は、少なくとも撮影
前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第1の検出工程と、撮
影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第2の検出工程とを
有する撮像方法であって、前記第1の検出工程及び前記第2の検出工程により得
られた少なくとも2種類の検出結果のいずれか或いはその検出結果を演算して得
られた演算結果のいずれかから少なくとも1つを選択する選択工程と、該選択工
程により選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理する信号処理工程
と、該信号処理工程により信号処理された処理データのうち少なくとも1つを出
力する出力工程とを有することを特徴とする。

【0008】

また、上記第1の目的を達成するために請求項2記載の撮像方法は、請求項1
記載の撮像方法において、前記出力工程は、表示出力することを特徴とする。

【0009】

また、上記第1の目的を達成するために請求項3記載の撮像方法は、請求項1
記載の撮像方法において、前記出力工程は、記録出力することを特徴とする。

【0010】

また、上記第1の目的を達成するために請求項4記載の撮像方法は、請求項1
記載の撮像方法において、前記第1の検出工程は、撮影前のフレーミング等に用
いるライブ画像データを用い、前記第2の検出工程は、撮影してメモリーに取り
込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする。

【0011】

また、上記第1の目的を達成するために請求項5記載の撮像方法は、請求項1記載の撮像方法において、前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする。

【0012】

また、上記第1の目的を達成するために請求項6記載の撮像方法は、請求項1記載の撮像方法において、前記第1の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0013】

また、上記第1の目的を達成するために請求項7記載の撮像方法は、請求項1記載の撮像方法において、前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0014】

また、上記第1の目的を達成するために請求項8記載の撮像方法は、請求項1記載の撮像方法において、前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を前記第1の検出工程における処理結果とすることを特徴とする。

【0015】

また、上記第1の目的を達成するために請求項9記載の撮像装置は、少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第1の検出手段と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第2の検出手段とを有する撮像装置であって、前記第1の検出手段及び前記第2の検出手段により得られた少なくとも2種類の検出結果のいずれか或いはその検出結果を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも1つを選択する選択手段と、該選択手段により選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理する信号処理手段と、該信号処理手段により信号処理された処理データのうち少なくとも1つを出力する出力手段とを有することを特徴とする。

【0016】

また、上記第1の目的を達成するために請求項10記載の撮像装置は、請求項9記載の撮像装置において、前記出力手段は、表示出力することを特徴とする。

【0017】

また、上記第1の目的を達成するために請求項11記載の撮像装置は、請求項9記載の撮像装置において、前記出力手段は、記録出力することを特徴とする。

【0018】

また、上記第1の目的を達成するために請求項12記載の撮像装置は、請求項9記載の撮像装置において、前記第1の検出手段は、撮影前のフレーミング等を用いるライブ画像データを用い、前記第2の検出手段は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする。

【0019】

また、上記第1の目的を達成するために請求項13記載の撮像装置は、請求項9記載の撮像装置において、前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする。

【0020】

また、上記第1の目的を達成するために請求項14記載の撮像装置は、請求項9記載の撮像装置において、前記第1の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0021】

また、上記第1の目的を達成するために請求項15記載の撮像装置は、請求項9記載の撮像装置において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0022】

また、上記第1の目的を達成するために請求項16記載の撮像装置は、請求項9記載の撮像装置において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第1の検出手段における処理結果とすることを特徴とする。

【0023】

また、上記第1の目的を達成するために請求項17記載の撮像方法は、少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第1の検出工程と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第2の検出工程と、固定のホワイトバランス係数を保持する保持工程とを有する撮像方法であって、前記第1の検出工程及び前記第2の検出工程により得られた少なくとも

2種類の検出結果及び前記保持工程により保持された固定のホワイトバランス係数のいずれか或いはその検出結果或いは前記保持工程により保持された固定のホワイトバランス係数を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも1つを選択する選択工程と、該選択工程により選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理する信号処理工程と、該信号処理工程により信号処理された処理データのうち少なくとも1つを出力する出力工程とを有することを特徴とする。

【0024】

また、上記第1の目的を達成するために請求項18記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記出力工程は、表示出力することを特徴とする。

【0025】

また、上記第1の目的を達成するために請求項19記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記出力工程は、記録出力することを特徴とする。

【0026】

また、上記第1の目的を達成するために請求項20記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記第1の検出工程は、撮影前のフレーミング等に用いるライブ画像データを用い、前記第2の検出工程は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする。

【0027】

また、上記第1の目的を達成するために請求項21記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする。

【0028】

また、上記第1の目的を達成するために請求項22記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記第1の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0029】

また、上記第1の目的を達成するために請求項23記載の撮像方法は、請求項

17記載の撮像方法において、前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0030】

また、上記第1の目的を達成するために請求項24記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第1の検出工程における処理結果とすることを特徴とする。

【0031】

また、上記第1の目的を達成するために請求項25記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を前記第1の検出工程における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とすることを特徴とする。

【0032】

また、上記第1の目的を達成するために請求項26記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記第2の検出工程におけるホワイトバランス処理開始点を前記第1の検出工程における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とし、その比率は外光とストロボ光との光量の比率に等しいことを特徴とする。

【0033】

また、上記第1の目的を達成するために請求項27記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記保持工程には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちのいずれかを選択して用いることを特徴とする。

【0034】

また、上記第1の目的を達成するために請求項28記載の撮像方法は、請求項17記載の撮像方法において、前記保持工程には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちの少なくとも2つを選択して、その2つを演算して得られた演算結果を新たな固定ホワイトバランス係数とすることを特徴とする。

【0035】

また、上記第1の目的を達成するために請求項29記載の撮像装置は、少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第1の検出手段と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第2の検出手段と、固定のホワイトバランス係数を保持する保持手段とを有する撮像装置であって、前記第1の検出手段及び前記第2の検出手段により得られた少なくとも2種類の検出結果及び前記保持手段に保持された固定のホワイトバランス係数のいずれか或いはその検出結果或いは前記保持手段に保持された固定のホワイトバランス係数を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも1つを選択する選択手段と、該選択手段により選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理する信号処理手段と、該信号処理手段により信号処理された処理データのうち少なくとも1つを出力する出力手段とを有することを特徴とする。

【0036】

また、上記第1の目的を達成するために請求項30記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記出力手段は、表示出力することを特徴とする。

【0037】

また、上記第1の目的を達成するために請求項31記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記出力手段は、記録出力することを特徴とする。

【0038】

また、上記第1の目的を達成するために請求項32記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記第1の検出手段は、撮影前のフレーミング等に用いるライブ画像データを用い、前記第2の検出手段は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする。

【0039】

また、上記第1の目的を達成するために請求項33記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする。

【0040】

また、上記第1の目的を達成するために請求項34記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記第1の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0041】

また、上記第1の目的を達成するために請求項35記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0042】

また、上記第1の目的を達成するために請求項36記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第1の検出手段における処理結果とすることを特徴とする。

【0043】

また、上記第1の目的を達成するために請求項37記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第1の検出手段における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とすることを特徴とする。

【0044】

また、上記第1の目的を達成するために請求項38記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第1の検出手段における処理結果と前記固定のホワイトバランス係数との内分点とし、その比率は外光とストロボ光との光量との比率に等しいことを特徴とする。

【0045】

また、上記第1の目的を達成するために請求項39記載の撮像装置は、請求項29記載の撮像装置において、前記保持手段には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちのいずれかを選択して用いることを特徴とする。

【0046】

また、上記第1の目的を達成するために請求項40記載の撮像装置は、請求項

29記載の撮像装置において、前記保持手段には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちの少なくとも2つを選択して、その2つを演算して得られた演算結果を新たな固定ホワイトバランス係数とすることを特徴とする。

【0047】

また、上記第2の目的を達成するために請求項41記載の記憶媒体は、少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第1の検出手段と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第2の検出手段とを有する撮像装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、前記第1の検出手段及び前記第2の検出手段により得られた少なくとも2種類の検出結果のいずれか或いはその検出結果を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも1つを選択し、該選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理し、該信号処理された処理データのうち少なくとも1つを出力するように制御するステップの制御モジュールを有することを特徴とする。

【0048】

また、上記第2の目的を達成するために請求項42記載の記憶媒体は、請求項41記載の記憶媒体において、前記出力とは、表示であることを特徴とする。

【0049】

また、上記第2の目的を達成するために請求項43記載の記憶媒体は、請求項41記載の記憶媒体において、前記出力とは、記録であることを特徴とする。

【0050】

また、上記第2の目的を達成するために請求項44記載の記憶媒体は、請求項41記載の記憶媒体において、前記第1の検出手段は、撮影前のフレーミング等に用いるライブ画像データを用い、前記第2の検出手段は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする。

【0051】

また、上記第2の目的を達成するために請求項45記載の記憶媒体は、請求項41記載の記憶媒体において、前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイ

トバランス係数とすることを特徴とする。

【0052】

また、上記第2の目的を達成するために請求項46記載の記憶媒体は、請求項41記載の記憶媒体において、前記第1の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0053】

また、上記第2の目的を達成するために請求項47記載の記憶媒体は、請求項41記載の記憶媒体において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0054】

また、上記第2の目的を達成するために請求項48記載の記憶媒体は、請求項41記載の記憶媒体において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を前記第1の検出手段における処理結果とすることを特徴とする。

【0055】

また、上記第2の目的を達成するために請求項49記載の記憶媒体は、少なくとも撮影前の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第1の検出手段と、撮影後の画像信号データからホワイトバランス係数を算出する第2の検出手段と、固定のホワイトバランス係数を保持する保持手段とを有する撮像装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、前記第1の検出手段及び前記第2の検出手段により得られた少なくとも2種類の検出結果及び前記保持手段により保持された固定のホワイトバランス係数のいずれか或いはその検出結果或いは前記保持手段により保持された固定のホワイトバランス係数を演算して得られた演算結果のいずれかから少なくとも1つを選択し、該選択された検出結果或いは演算結果を用いて信号処理し、該信号処理された処理データのうち少なくとも1つを出力するように制御するステップの制御モジュールを有することを特徴とする。

【0056】

また、上記第2の目的を達成するために請求項50記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記出力とは、表示であることを特徴とする。

【0057】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項51記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記出力とは記録であることを特徴とする。

【0058】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項52記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記第1の検出手段は、撮影前のフレーミング等に用いるライブ画像データを用い、前記第2の検出手段は、撮影してメモリーに取り込まれたスチール画像データを用いることを特徴とする。

【0059】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項53記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記ホワイトバランス係数を、ストロボのホワイトバランス係数とすることを特徴とする。

【0060】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項54記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記第1の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0061】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項55記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を固定することを特徴とする。

【0062】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項56記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を、前記第1の検出手段における処理結果とすることを特徴とする。

【0063】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項57記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記第2の検出手段におけるホワイトバラ

ンス処理開始点を前記第1の検出手段における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とすることを特徴とする。

【0064】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項58記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記第2の検出手段におけるホワイトバランス処理開始点を前記第1の検出手段における処理結果と前記ホワイトバランス係数との内分点とし、その比率は外光とストロボ光との光量の比率に等しいことを特徴とする。

【0065】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項59記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記保持手段には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちのいずれかを選択して用いることを特徴とする。

【0066】

また、上記第2の目的を達成するため本発明の請求項60記載の記憶媒体は、請求項49記載の記憶媒体において、前記保持手段には複数種類の固定ホワイトバランス係数が保持されており、そのうちの少なくとも2つを選択して、その2つを演算して得られた演算結果を新たな固定ホワイトバランス係数とすることを特徴とする。

【0067】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の各実施の形態を図面に基づき説明する。

【0068】

(一実施の形態)

まず、本発明の一実施の形態を説明する。

【0069】

図1は、本発明の一実施の形態に係る撮像装置であるデジタルスチルカメラのシステム構成を示すブロック図である。同図において、1はレンズ等の光学系、2は光電変換素子（本実施の形態ではCCD）で、光学系1からの光信号を電気

信号に変換する。3はCDS回路（相関二重サンプリング回路）で、CCD2の出力信号を映像信号に変換する。4はA/Dコンバーターで、CDS回路3の出力であるアナログ信号をデジタル信号に変換する。5はメモリーコントローラーで、後述するメモリー9を制御する。6はシステムコントローラーで、図示しないCCDドライバーを駆動するための信号の発生及びメモリーコントローラー5の制御を行う。7はD/Aコンバーターで、メモリーコントローラー5の出力であるデジタル信号をアナログ信号に変換する。8はカラー液晶表示器等の表示回路で、データや撮影した画像等を表示する。9はメモリーで、データ等を記録する。10はJPEG回路で、信号を圧縮処理する。11はDSP（デジタル信号処理プロッサ）で、色信号処理及び輝度信号処理等の各種信号処理を行う。12はEEPROM（電氣的消去型プログラマブルリードオンリーメモリ）で、その中には、標準光源に対するホワイトバランス係数（WBstd）、第1のストロボに対するホワイトバランス係数（WBf1）、第2のストロボに対するホワイトバランス係数（WBf2）等が保持されている。13はカードメモリーで、撮像データ等が記録される。14はシャッターで、第1スイッチSW1及び第2スイッチSW2を有している。15はストロボ制御回路で、図示しないストロボを制御する。

【0070】

図1において、不図示の被写体像は光学系1によってCCD2の撮像面上に結像する。CCD2による光電変換によって生成された電気信号は、CCD2の出力信号としてCDS回路3及びA/Dコンバーター4に入力し、映像信号及びデジタル信号に変換された後、メモリーコントローラー5を介して1画面分のデータとしてメモリー9に蓄えられる。メモリー9内の撮像データは、メモリーコントローラー5を経由しながらDSP11によって信号処理が施された後、JPEG回路10で圧縮処理が施され、その後、I/F（インターフェース）16を経由してカードメモリー13に記録される。

【0071】

また、不図示の画像表示スイッチをオン（ON）にすれば、A/Dコンバーター4によりA/D変換されたデータは、メモリー9に取り込まれることなく、そ

のままDSP11に入力し、このDSP11で信号処理が施された後、D/Aコンバーター7を経て表示回路8に出力される。

【0072】

次に、ホワイトバランス処理の基本動作について、図2のフローチャートを用いて説明する。

【0073】

ホワイトバランス処理が開始すると、まず、ステップS201で初期値が読み出され、次のステップS202でホワイトバランス係数(WB係数)が図1のDSP11に設定される。次に、ステップS203で前記ステップS202において設定されたホワイトバランス係数に従ってホワイトバランスデータ(WBデータ)が取得される。次に、ステップS204で前記ステップS203において取得したホワイトバランスデータが所定値以内であるか否かが判断される。そして、ホワイトバランスデータが所定値以内である場合には、ホワイトバランス係数決定として本処理動作を終了する。

【0074】

一方、前記ステップS204において、ホワイトバランスデータが所定値以内でないと判断された場合には、ステップS205でホワイトバランス係数の値を変更した後、前記ステップS202へ戻って再度ホワイトバランス係数を設定し、前記ステップS203でホワイトバランスデータを取得し、前記ステップS204で前記ステップS203において取得したホワイトバランスデータが所定値以内であるか否かを判断するというループを繰り返す。

【0075】

図1の表示回路8にライブ画像が表示されている状態では、前記ホワイトバランス処理は、所定の間隔で連続的に行われている。

【0076】

次に、各撮影モード毎に行うホワイトバランス処理について、図3を用いて説明する。

【0077】

(1) 表示回路8がオン、ストロボ無し「図3(a)」

表示回路 8 にはライブ画像が表示されており、連続的にホワイトバランス処理が行われている。その時のホワイトバランス処理の開始点は WB_{std} である。そして、シャッター 14 により第 1 スイッチ SW_1 が押されると、その時点で行われているホワイトバランス処理ループが終了するまで継続され、終了した時点のホワイトバランス係数 (WB_{sw1}) を記憶する。この状態では第 2 スイッチ SW_2 が閉成可能となり、この第 2 スイッチ SW_2 がオンされると画像データがメモリー 9 に取り込まれる。該メモリー 9 に取り込まれた画像データは、ホワイトバランス係数 (WB_{sw1}) を用いて信号処理される。

【0078】

(2) 表示回路 8 がオフ、ストロボ無し「図 3 (b)」

シャッター 14 により第 1 スイッチ SW_1 が押されると、そこではホワイトバランス処理は行わずに直ちに第 2 スイッチ SW_2 が閉成可能となる。そして、第 2 スイッチ SW_2 がオンされると画像データがメモリー 9 に取り込まれる。該メモリー 9 に取り込まれた画像データは、 WB_{std} を初期値としてホワイトバランス処理が開始され、そのホワイトバランス処理が終了した時点のホワイトバランス係数 (WB_{sw2}) を用いて信号処理される。

【0079】

(3) 表示回路 8 がオン、第 1 ストロボ有り「図 3 (c)」

表示回路 8 にはライブ画像が表示されており、連続的にホワイトバランス処理が行われている。その時のホワイトバランス処理の開始点は WB_{std} である。そして、シャッター 14 により第 1 スイッチ SW_1 が押されると、その時点で行われているホワイトバランス処理ループが終了するのを待つ。そして、ホワイトバランス処理ループが終了した時点でのホワイトバランス係数を WB_{sw1} とする。この状態では第 2 スイッチ SW_2 が閉成可能となり、この第 2 スイッチ SW_2 がオンされると第 1 ストロボが同調して発光し、画像データがメモリー 9 に取り込まれる。該メモリー 9 に取り込まれた画像データは、 WB_{sw1} と WB_{f1} との平均値を初期値としてホワイトバランス処理が開始され、そのホワイトバランス処理が終了した時点のホワイトバランス係数 (WB_{sw2}) と、第 1 のストロボに対するホワイトバランス係数 (WB_{f1}) の平均値を用いて信号処理され

る。

【0080】

(4) 表示回路8がオフ、第1ストロボ有り「図3(d)」

シャッター14により第1スイッチSW1が押されると、そこではホワイトバランス処理は行わずに直ちに第2スイッチSW2が閉成可能となる。そして、第2スイッチSW2がオンされると第1ストロボが同調して発光し、画像データがメモリー9に取り込まれる。該メモリー9に取り込まれた画像データは、WBstdとWBf1との平均値を初期値としてホワイトバランス処理が開始され、そのホワイトバランス処理が終了した時点のホワイトバランス係数(WBsw2)と、第1のストロボに対するホワイトバランス係数(WBf1)の平均値を用いて信号処理される。

【0081】

なお、第1ストロボの代わりに第2ストロボを装着した場合には、前記WBf1の代わりに第2のストロボに対するホワイトバランス係数(WBf2)を用いる。

【0082】

上述した(1)から(4)の各撮影モードにおけるホワイトバランス処理の初期値と記録データの信号処理用のホワイトバランス係数との関係を図4に示す。

このように構成することにより、各撮影モードにおいて、より正確なホワイトバランス係数を得ることが可能となる。また、ホワイトバランス処理のループ処理に関して、より収束値に近い初期値を設定できるために、収束時間を短くすることができる。

【0083】

(他の実施の形態)

上述した一実施の形態では、ストロボのホワイトバランス係数は、予めカメラ本体のEEPROM12に記憶しておく構成としたが、本発明はこれに限られるものではなく、ストロボの内部にホワイトバランス係数を記憶しておき、その記憶したホワイトバランス係数を撮影毎に読み出すか、ストロボ装着時に読み出してカメラ本体内に記憶しておくことも可能である。

【0084】

また、上述した一実施の形態では、最終結果を記録としたが、本発明はこれに限られるものではなく、最終結果を表示とすることも可能である。即ち、決定されたホワイトバランス係数によって処理された画像データを表示回路8 或いは不図示の表示装置に表示するものである。

【0085】

また、上述した一実施の形態では、1つのホワイトバランス係数のみによる処理画像を記録するようにしたが、本発明はこれに限られるものではなく、複数の異なるホワイトバランス係数による処理画像を記録するようにしても良い。また、異なる2種類の処理画像を表示回路8 に表示させた後に、不図示の選択装置によって前記2種類の処理画像のいずれかを選択して、その一方の処理画像のみを記録するようにしても良い。

【0086】

また、上述した一実施の形態では、ストロボ使用時に記録データの記録データの信号処理用のホワイトバランス係数を WB_{sw2} と WB_{f1} の平均値としたが、本発明はこれに限られるものではなく、ストロボの性能が弱い場合等には、ホワイトバランス係数を WB_{sw2} のみとすることも可能である。

【0087】

また、上述した一実施の形態では、カメラ本体に装着する外部ストロボを例示して説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、カメラ本体に内蔵された内蔵型ストロボでも可能である。

【0088】

更に、上述した一実施の形態では、2つのホワイトバランス係数の演算として、その平均値を用いたが、本発明はこれに限られるものではない。特に、ストロボのホワイトバランス係数の演算を行う場合には、ストロボの発光した光量を検出し、外光とストロボの発光量との比率を計算して、その比率に従って WB_{sw2} と WB_{f1} との内分点をホワイトバランス係数として用いることも可能である。

【0089】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明の撮像方法及び装置によれば、初期値の設定及び適切なホワイトバランス係数の取得によって、正確なホワイトバランス再現が得られると共に、ホワイトバランス処理におけるループ処理時間の短縮を図ることができるという効果を奏する。

【0090】

また、本発明の記憶媒体によれば、上述した撮像装置を円滑に制御することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置のシステム構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置のホワイトバランス処理動作の流れを示すフローチャートである。

【図3】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置の各撮影モードにおけるホワイトバランス処理を示す図である。

【図4】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置の各撮影モードにおけるホワイトバランス処理における初期値と記録データの信号処理用のホワイトバランス係数との関係を示す図である。

【図5】

従来のホワイトバランス処理動作を示す図である。

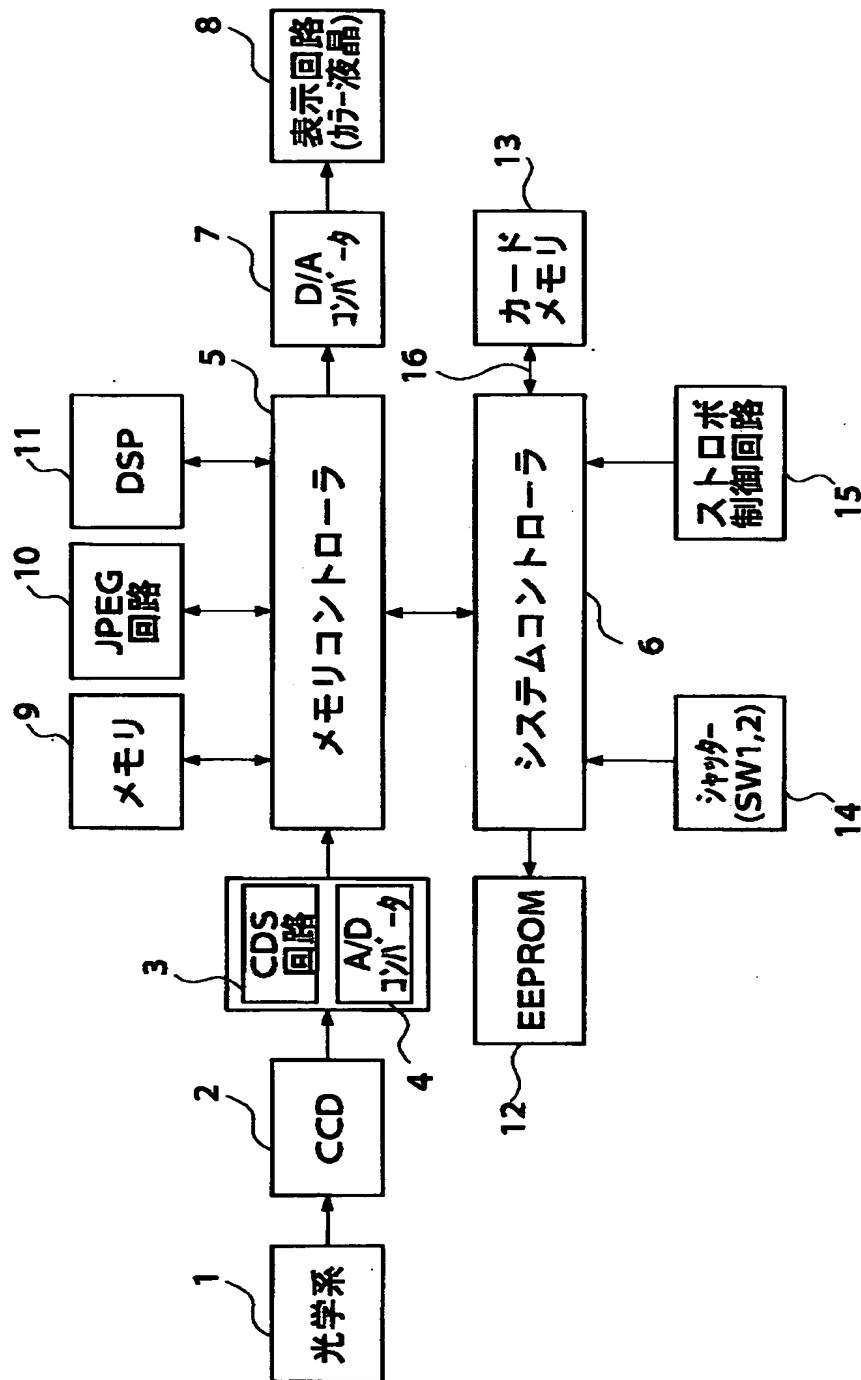
【符号の説明】

- 1 光学系
- 2 光電変換素子 (CCD)
- 3 CDS回路
- 4 A/Dコンバーター

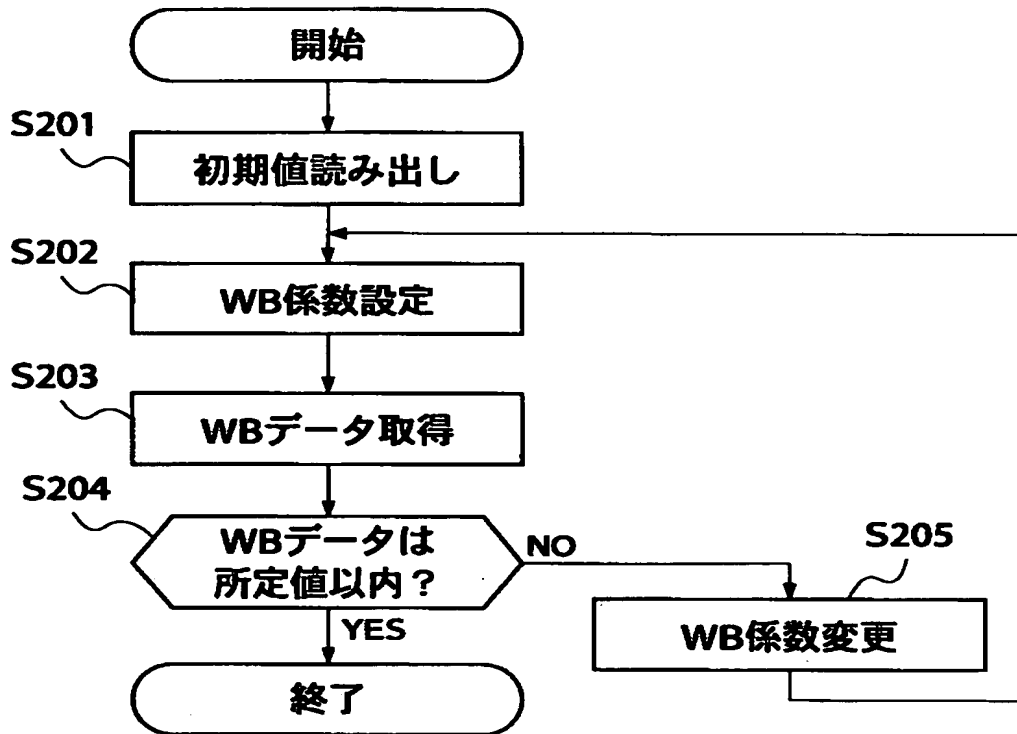
- 5 メモリーコントローラー
- 6 システムコントローラー
- 7 D/Aコンバーター
- 8 表示回路（カラー液晶）
- 9 メモリー
- 10 J P E G回路
- 11 D S P
- 12 E E P R O M
- 13 カードメモリー
- 14 シャッター
- 15 ストロボ制御回路
- 16 I / F （インターフェース）
- SW1 第1スイッチ
- SW2 第2スイッチ

【書類名】 図面

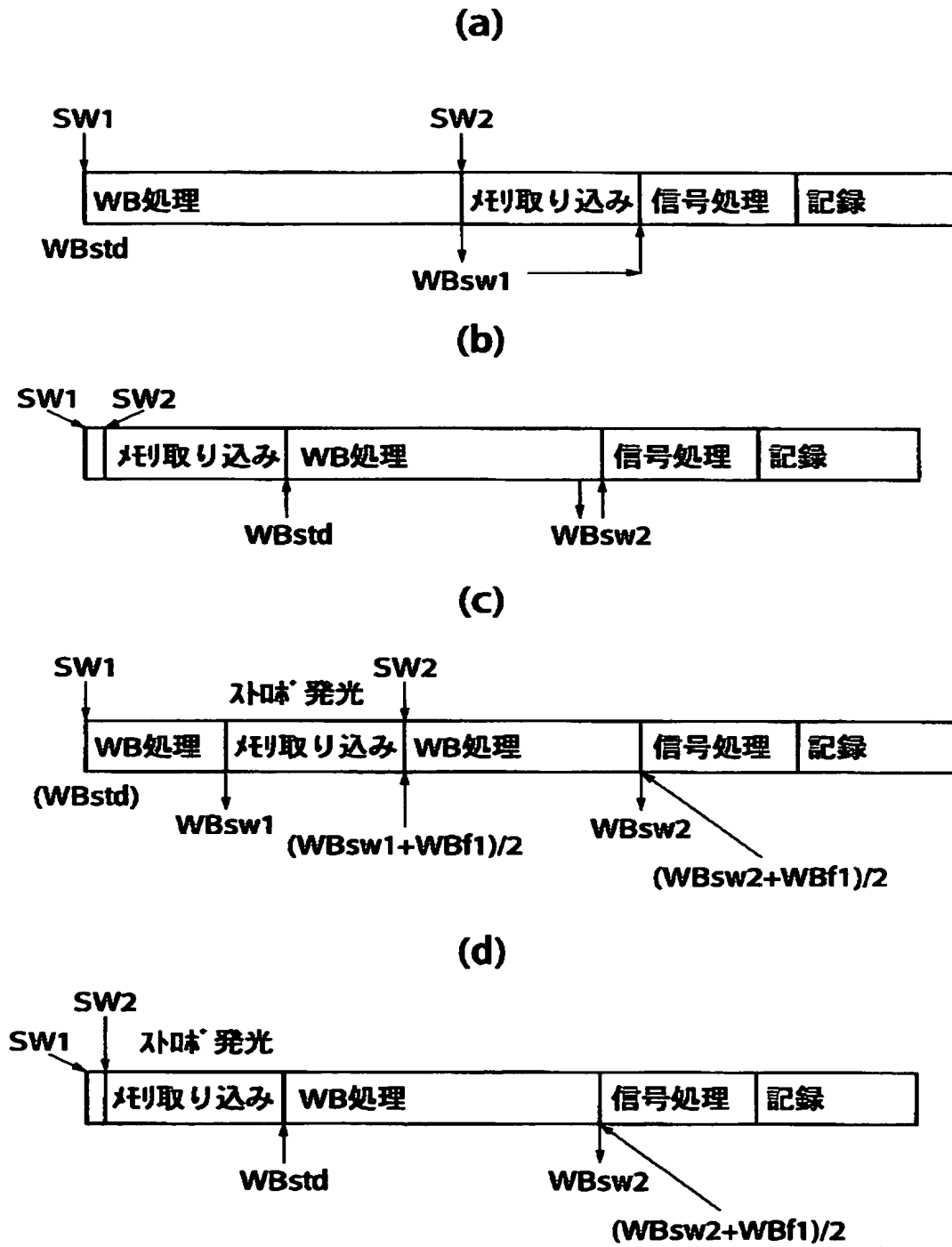
【図 1】



【図 2】



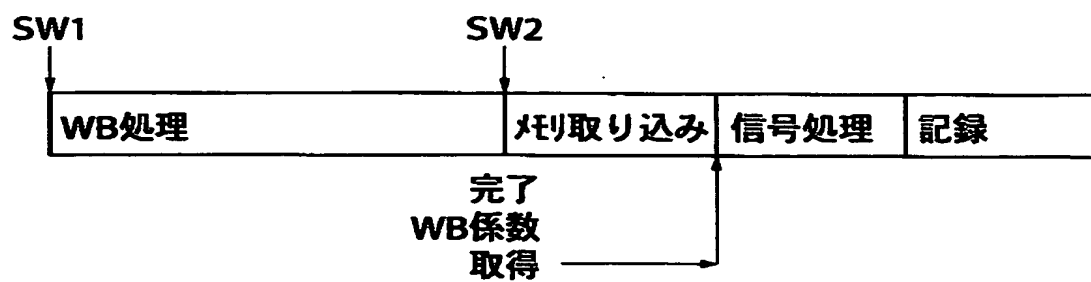
【図3】



【図 4】

	表示回路ON	表示回路OFF
ストロボあり	初期値 : $(WBsw1 + WBf1)/2$ 係数 : $(WBsw2 + WBf1)/2$	初期値 : $(WBstd + WBf1)/2$ 係数 : $(WBsw2 + WBf1)/2$
ストロボなし	初期値 : $WBstd$ 係数 : $WBsw1$	初期値 : $WBstd$ 係数 : $WBsw2$

【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 正確なホワイトバランス再現が得られると共に、ホワイトバランス処理におけるループ処理時間の短縮を図ることができる撮像方法及び装置を提供する。

【解決手段】 システムコントローラ 6 により、撮影前の画像信号データから算出したホワイトバランス係数と、撮影後の画像信号データから算出したホワイトバランス係数のいずれか、或いはその 2 つのホワイトバランス係数を演算して得られた演算結果のいずれかから、少なくとも 1 つを選択し、それを用いて信号処理された処理データの内、少なくとも 1 つを表示回路 8 に表示する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社